

Verzovací systémy, Git

SPŠ Třebíč

Tomas FRYZA

Department of Radio Electronics, Brno University of Technology, Czechia
Wed, 1 March 2023



Contents

1 Verzovací systémy

2 Contact information

Verzovací systémy

- 1 Verzovací systémy
- 2 Contact information

- **Verzovací systém** je software pro správu verzí (angl. VCS, Version Control Systems) vyvíjené *práce*. Prací může být libovolný dokument, článek v časopise, webová stránka, zdrojový kód, ...
- Uplatnění nejen při tvorbě velkého projektu, na kterém pracuje tým vývojářů (každý doplní/upraví kousek), ale i pro jednoho člověka, který má vše na jednom místě

Různé stupně spolupráce

- 1 zasílat si verze emailem
- 2 síťový disk, vzdálený přístup k souborům přes počítačovou síť
- 3 sdílený disk/dokument dostupný přes webový prohlížeč: SharePoint, GoogleDrive, OverLeaf, ...
- 4 centralizovaný/distribuovaný systém pro správu verzí (verzovací systém)

Hlavní funkce VCS

- hlídání kolizí ve změnách prováděných více programátory současně
- jednoduchá synchronizace dat na více počítačích nebo na více operačních systémech
- archivace všech změn ve všech souborech
- přístup ke starším verzím
- snadné zálohování a popis projektu v čase
- současný vývoj na více větvích
- možnost vložení dokumentace (Markdown formát)
- publikování celého projektu na internetu
- ...

A Brief Timeline of Version Control Systems

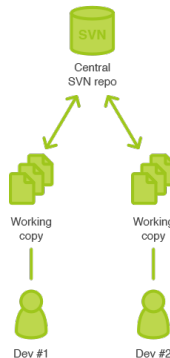
1972	Source Code Control System (SCCS) is launched, developed in SNOBOL at Bell Labs by Marc Rochkind.
1982	Revision Control System (RCS) is released. RCS is still maintained by the GNU Project.
1990	Initial release of Concurrent Versions System (CVS) version control system
2000	Subversion (SVN) is launched by CollabNet.
2001	The first SVN source code is hosted.
2004	SVN version 1.0 is released.
26 March 2005	Bazaar (then "Baz") is released under Canonical's sponsorship.
7 April 2005	Git is released as an open source project headed by Linus Torvalds, the namesake of Linux.
19 April 2005	Mercurial project is launched a few days after Git, also designed for use with Linux development.
2008	The final stable release of CVS marks the end of an era (18 years).

Centralizované

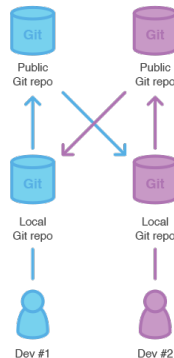
- Představují strukturu klient–server, kdy je na serveru tzv. repozitář, ve kterém jsou uloženy všechny verze vašeho lokálního adresáře
- Jednotliví klienti si svá data **synchronizují** se serverem
- Např. systémy: CVS, Subversion (SVN), TortoiseSVN, ...

Distribuované

- Kromě hlavního repozitáře na serveru, má každý klient jeho lokální kopii (každá pracovní kopie je plnou zálohou repozitáře). Synchronizace tak může probíhat i mezi jednotlivými uživateli
- Offline přístup k celé historii
- Např.: Mercurial, Git, Bazaar, ...



Centralized
SVN development



Distributed
Git development

- Souběžnou práci více uživatelů na témže souboru lze řešit:
(a) metodou *lock-commit*, nebo (b) *copy-modify-merge*
- Uzamčení souboru **lock** jedním uživatelem, který k němu má plná práva a ostatní jen pro čtení. Po skončení editace se provede nahrání nové verze na server, tzv. **commit** a zámek se uvolní
- Přístup **copy-modify-merge** je častý u textových zdrojových souborů. Uživatel provede aktualizaci pracovní kopie souboru (*update*), kterou edituje. To může provádět více uživatelů současně
- Během *commitu* se porovnají verze souborů a pokud už je na serveru novější verze (jiný uživatel mezitím commitnul), provede se sloučení změn (*merge*) a následně opakovaný *commit*

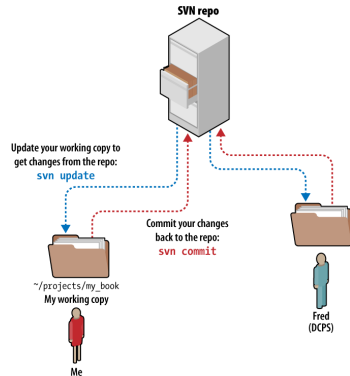
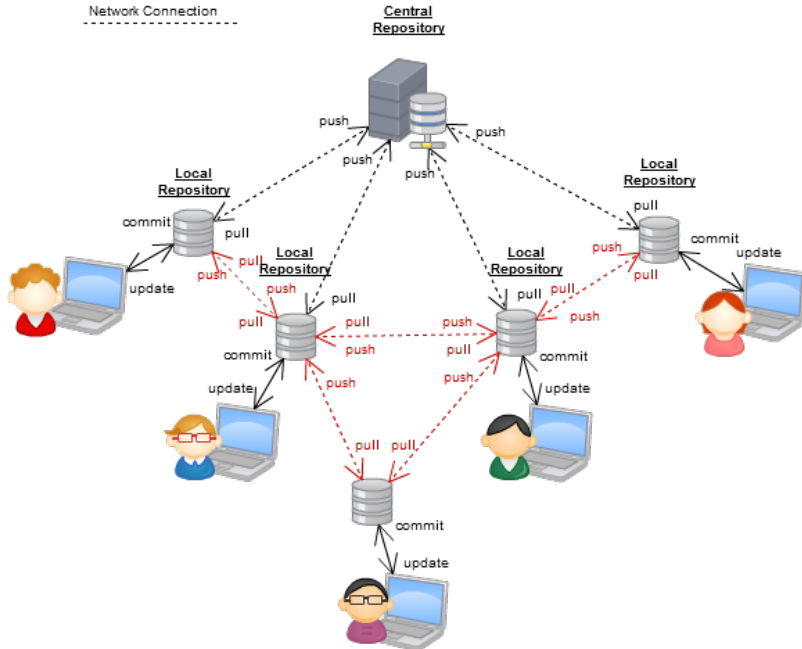


Figure 1.1: Centralizovaný systém: jeden **společný server**, na který jednotliví členové týmu odesílají svoje upravené soubory a stahují si změny, které provedli jejich kolegové



In case of fire



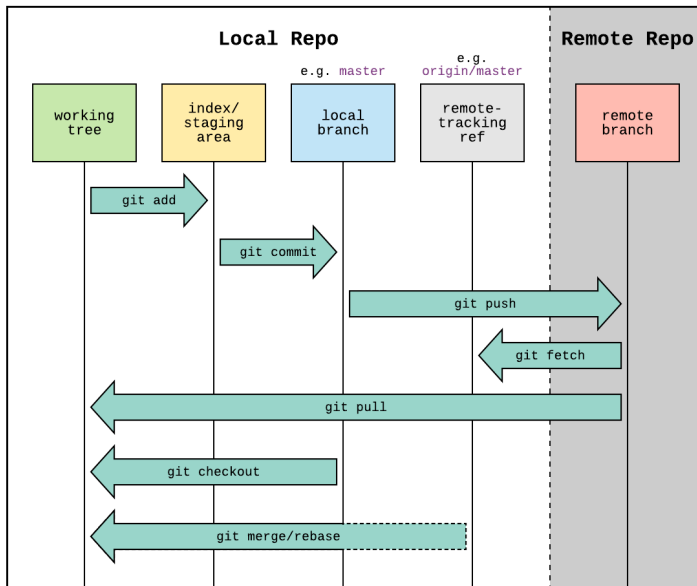
1. git commit

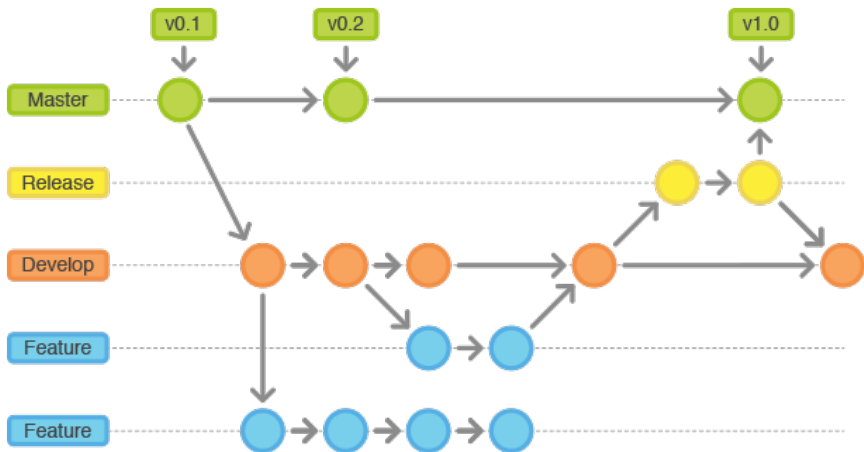


2. git push



3. leave building





- Git navrhl a vyvinul Linusem Torvaldsem. Na lokální počítač je potřeba nainstalovat git: <https://git-scm.com/>
- Git je volný, open-source nástroj dostupný pro Windows, Mac a Linux platformy. Pro práci stačí příkazová řádka, kdy Mac+Linux uživatelé mohou využít libovolný terminál, Window uživatelé aplikaci Git Bash, která se automaticky nainstaluje s gitem

```
fryza@lenovo-720S-13IKB: ~/GIT/digital-electronics-1
File Edit View Search Terminal Help

fryza@lenovo-720S-13IKB:~/GIT/digital-electronics-1$ git pull
remote: Enumerating objects: 9, done.
remote: Counting objects: 100% (9/9), done.
remote: Compressing objects: 100% (5/5), done.
remote: Total 5 (delta 3), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
Unpacking objects: 100% (5/5), 870 bytes | 79.00 KiB/s, done.
From https://github.com/tomas-fryza/digital-electronics-1
 2323970..b36d768 master    -> origin/master
Updating 2323970..b36d768
Fast-forward
 labs/08-traffic lights/README.md | 7 +++++
 1 file changed, 4 insertions(+), 3 deletions(-)
fryza@lenovo-720S-13IKB:~/GIT/digital-electronics-1$ git status
On branch master
Your branch is up to date with 'origin/master'.

nothing to commit, working tree clean
fryza@lenovo-720S-13IKB:~/GIT/digital-electronics-1$
```

```
MINGW64: c:/Users/fryza/Documents/GIT/digital-electronics-1.wiki
fryza@DESKTOP-0F9Q313 MINGW64 ~/Documents/GIT/digital-electronics-1.wiki (master)
$ git status
On branch master
Your branch is up to date with 'origin/master'.

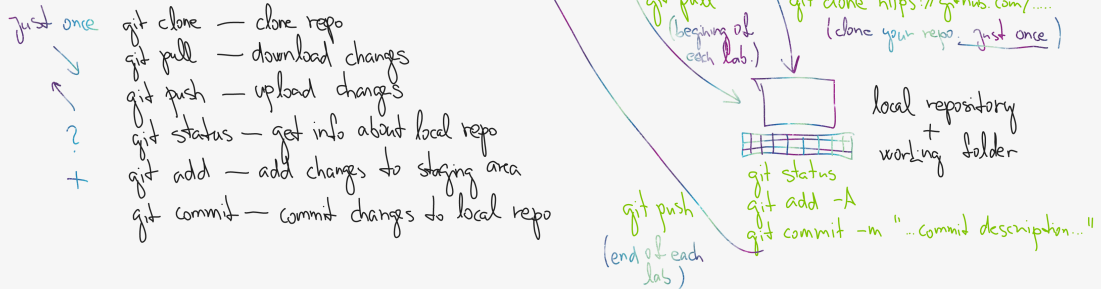
nothing to commit, working tree clean

fryza@DESKTOP-0F9Q313 MINGW64 ~/Documents/GIT/digital-electronics-1.wiki (master)
$ git pull
remote: Enumerating objects: 3, done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 3
Unpacking objects: 100% (3/3), 3.03 KiB | 387.00 KiB/s, done.
From https://github.com/tomas-fryza/digital-electronics-1.wiki
 287922b..66f214f master    -> origin/master
Updating 287922b..66f214f
Fast-forward
 Home.md | 8 +++++
 1 file changed, 5 insertions(+), 3 deletions(-)

fryza@DESKTOP-0F9Q313 MINGW64 ~/Documents/GIT/digital-electronics-1.wiki (master)
$
```

- GitHub Desktop (jen macOS a Windows, <https://desktop.github.com/>)
- GitKraken (všechny platformy, <https://www.gitkraken.com/>)
- Aurees (všechny platformy, <https://aurees.com/>)
- ...
- Práci s gitem lze také importovat do textových editorů jako Visual Studio Code (<https://code.visualstudio.com/>), Atom (<https://atom.io/>), Sublime Text (<https://www.sublimetext.com/>), ...
- Nejčastější online služby pro správu remote repozitářů:
 - GitHub (<https://github.com/>)
 - GitLab (<https://gitlab.com/>)
 - Bitbucket (<https://bitbucket.org/>)
 - AWS CodeCommit (<https://aws.amazon.com/codecommit/>)
 - ...
- Mezi nejčastější git příkazy/operace patří (<https://github.com/tomas-fryza/digital-electronics-2/wiki/Useful-Git-commands>):
 - git clone
 - git status, git add, git commit, git push
 - git fetch, git pull
 - ...

- GitHub, create account
- Create repo, Markdown format, .gitignore
- Clone, Modify locally, Synchronize



Contact information

- 1 Verzovací systémy
- 2 Contact information**



Tomas FRYZA

Department of Radio Electronics
Brno University of Technology
[https://www.urel.fekt.vut.cz/
bakalarsky-program](https://www.urel.fekt.vut.cz/bakalarsky-program)

fryza@vut.cz

f <https://www.facebook.com/URELBrno>

gh <https://www.github.com/tomas-fryza>

tw @TomasFryza